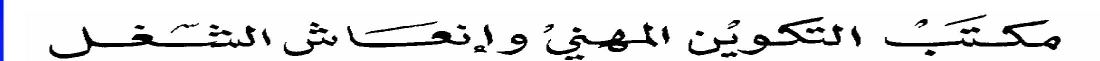


ROYAUME DU MAROC



Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
DIRECTION RECHERCHE ET INGENIERIE DE FORMATION

GUIDE D'ORGANISATION PEDAGOGIQUE ET MATERIELLE

Formation qualifiante

TECHNICIEN EN CONSTRUCTION.METALLIQUE

Introduction

L'OFPPT (**O**ffice de la **F**ormation **P**rofessionnelle et de la **P**romotion du **T**ravail) publie le *Guide d'organisation pédagogique et matérielle* à l'intention des responsables de la formation professionnelle au sein des établissements et des autres organismes intéressés. Il propose une méthode de mise en œuvre sur les plans pédagogique et matériel des nouvelles filières de formation professionnelle.

Le *Guide d'organisation pédagogique et matérielle* doit être considéré comme un ouvrage de référence au même titre que le Guide pédagogique qui accompagne le programme de formation.

Avant de mettre en œuvre un programme de formation, il faut dresser la liste des besoins à satisfaire. Ces besoins sont définis pour les sept sujets suivants : mobilier, appareillage ; outillage ; matière d'œuvre ; aménagement des lieux ; ressources humaines ; modes d'organisation.

Pour chacun de ces sujets, il est essentiel de recueillir un certain nombre de renseignements provenant des centres de formation, des formateurs, recueils de travaux pratiques et de résumés de théories ou encore des différents fournisseurs de matériel et d'équipement. C'est cette collecte de renseignements que permet de faire le *Guide d'organisation pédagogique et matérielle*.

La liste des documents ci-dessous permet de situer le *Guide d'organisation pédagogique et matérielle* parmi l'ensemble des documents liés aux programmes d'études.

Table des matières

Avant-propos

L'OFPPT (Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail) publie le Guide d'organisation matérielle à l'intention des responsables de la formation professionnelle au sein des établissements. Il propose une méthode de mise en œuvre sur le plan matériel des nouvelles filières de formation professionnelle. Il sert également de référence pour organiser les ateliers des filières mises en place avant sa publication.

Le Guide d'organisation matérielle doit être considéré comme un ouvrage de référence qui accompagne le programme de formation.

Avant de mettre en œuvre un programme de formation, il faut dresser la liste des besoins à satisfaire. Ces besoins sont définis pour les trois sujets suivants : liste type des équipements, matière d'œuvre et plan type d'implantation.

Le présent Guide d'organisation matérielle a été produit à l'intention des établissements autorisés à mettre en œuvre le programme de Formation ***Technicien en construction métallique.***

Parmi les utilisateurs éventuels du Guide d'organisation matérielle, on retrouve notamment les directeurs des études, les conseillers pédagogiques, les formateurs et les autres gestionnaires des établissements de formation.

Les données qui s'y trouvent ont été regroupées en trois chapitres, décrivant respectivement :

- ✓ *La liste type des équipements ;*
- ✓ *La matière d'œuvre ;*
- ✓ *Le plan type d'implantation des équipements.*

Consultation

Ce guide provisoire devra être soumis à un comité de consultation qui sera composé de directeurs des études, de chefs des travaux, de formateurs, de conseillers pédagogiques et d'inspecteurs afin de l'enrichir, de le critiquer et enfin de le valider.

Ce comité aura pour objectif de s'assurer que le contenu du guide permettra d'envisager de façon réaliste l'organisation de la formation à partir des éléments qui y sont proposés.

1. MATERIELS DE DESSIN, LOGICIELS DE CONCEPTION, FABRICATION, TRAÇAGE, CALCUL ET MOBILIER MACHINES-OUTILS, MATERIELS DE CONTROLE, OUTILLAGES

1.1. ETABLISSEMENT DE LA LISTE DES BESOINS

Pour dresser la liste des besoins en **MAO** (**M**obilier, **A**ppareillage et **O**utillage), la démarche suivante a été respectée :

- Détermination des besoins en prenant connaissance du contenu des modules du programme et des activités d'apprentissage suggérées dans le guide pédagogique ;
- Rassemblement de la documentation pertinente à la collecte des renseignements nécessaires, notamment les listes de guides d'organisations antérieurs ainsi que les listes préparées aux fins d'achat d'équipements.

1.1.1. Les renseignements types nécessaires pour compléter la liste du **MAO** sont les suivants :

- la description de l'article (commentaires, s'il y a lieu) :
  - capacité ;
  - puissance ;
  - précision ;
  - renseignements sur les accessoires ;
  - dimensions, etc. ;

- possibilités autres que l'achat :
  - location ;
  - emprunt ;
  - échange ;
  - partage ;
  - matériel d'occasion non obsolète, etc. ;

- ♦ le type de local ;
- ♦ l'utilisation de l'équipement :
  - estimation du temps d'utilisation par un groupe de stagiaires ;
  - indication du ou des numéros de module de la filière visée ;
- ♦ la quantité (pour un groupe de 16 stagiaires ou pour tout autre groupe conformément aux règlements en vigueur) ;

La filière devrait être implantée dans des ISTA ayant les ateliers suivants :

- atelier de construction métallique avec machines à commande numérique, soudage, charpente, chaudronnerie, menuiserie,
- tuyauterie…
- salle de cours traditionnelle équipé logiciel de traçage.

1.2. LISTE DES EQUIPEMENTS POUR LA FILIERE TCM

N° ITEM	DÉSIGNATION	QUANTITE
ITEM 01	**PRESSE – PLIEUSE C.N HYDRAULIQUE**	**1**
	EXEMPLE CARACTERISTIQUES : *Coffret commande numérique* *Force de travail minimale : 500kN.* *Longueur de pliage minimale : 2000 mm.* *Distance entre montants minimale : 1000 mm.* *Profondeur du col de cygne minimal : 315 mm.* *Course minimale : 120 mm* *Puissance minimale : 4 kW* *Alimentation : triphasée 380 v - 50 Hz.* *Réglage manuel de la course et de la pression du coulisseau* *Commande par pédale des mouvements du coulisseau* *Conforme aux normes de sécurité de travail* *Outillage inclus comprenant :* *Butée arrière1/10e* *2 butées basculantes* *2 butées coulissantes.* *Bras avant avec bras, coulisseau inclinable et butée micrométrique* *Poinçons inclus comprenant :* *Poinçon standard à 88° longueur 415 mm* *Poinçon standard à 88° fractionné avec bigornes droites et gauches, longueur totale 835 mm* *Poinçon lourd à 60° longueur 415 mm* *Poinçon à rayonner R.20 longueur 835mm* *Poinçon à rayonner R.20 longueur 415mm* *Matrices incluses comprenant :* *Les matrices proposées doivent être compatibles avec les poinçons sus-indiqués.* *Matrice à 2 Vés à 88° de 6x10 longueur 415mm* *Matrice à 2 vés à 88° de 8x12 longueur 835 mm* *Matrice à 2 vés à 88° de 8x12 longueur 415mm* *matrice à 2 vés à 88° de 16x25 longueur 835 mm* *matrice à 2 vés à 88° de 16x25 longueur 415 mm* *matrice à 1 Vé à 60° de 8x12 longueur 415 mm*	

N° ITEM	DÉSIGNATION	QUANTITE
	Porte -matrice longueur 835 mm *Porte-matrice longueur 415 mm* *Outils superposés à écraser longueur 415mm* *Table pour matelas caoutchouc longueur 835 mm + élastomère cousin* *Annexes inclus comprenant :* *Manuel d'utilisation et d'entretien en Français.* *Clés de service.*	
ITEM 02	**PLIEUSE A TABLIER MANUELLE**	**1**
	EXEMPLE CARACTERISTIQUES : *Relevage manuel* *Largeur de pliage mini. : 1500 mm* *Epaisseur mini. de pliage (R= 42 Kg/mm²) = 2mm* *avec tablier réglable pour réalisation de rayons calibrés, sur mandrin équipé avec pince et règles normales.*	
ITEM 03	**ROULEUSE MANUELLE ASYMETRIQUE TYPE PLANEUR**	**1**
	EXEMPLE CARACTERISTIQUES : *Largeur utile mini : 1020 mm* *Ep. tôle minimum admissible en acier R=42Kg/mm² : 4 mm* *Diamètre du cylindre supérieur mini :80 mm.* *Diamètre du cylindre inférieur mini : 80 mm* *Livraison avec support.*	
ITEM 04	**CISAILLE GUILLOTINE CAPACITE 12 mm.**	**1**
	EXEMPLE CARACTERISTIQUES : *Longueur de coupe mini. : de 2000 à 2050 mm* *Capacité mini. de coupe (R = 42 Kg/mm²) : 12 mm* *Réglage simple du jeu entre les couteaux .* *Cylindre à simple et double effet en fonte sphéroïdale ou en acier poli.* *Tiges trempées et rectifiées.* *Commande hydraulique du coulisseau et serre tôle.* *Butée arrière à commande motorisée escamotable d'une course minimale de 600 mm.* *Affichage de la cote au 1/10ème* *Possibilité de coupe " à la volée " au " coup par coup " " au tracé ".* *Equipée de lames de coupe supérieure et inférieure .* *Puissance mini: 10 CV.* *Alimentation triphasée : 380 V – 50 Hz*	

N° ITEM	DÉSIGNATION	QUANTITE
	Outillage inclus comprenant : *Bras guide d'équerre AV longueur mini 1000 avec règle millimètre ;* Butée escamotable; *Guide angulaire ;* *2 Jeux de 2 lames de rechange inférieures et supérieures Annexes inclus comprenant :* *Manuel d'utilisation et d'entretien en Français.* *Jeu complet de clés de service pour entretien de la cisaille*	
ITEM 05	***CISAILLE UNIVERSELLE A LAMES COURTES***	***1***
	EXEMPLE CARACTERISTIQUES : *Course mini. enregistrable de l'outil supérieur : 3 mm* *Nombre de coups par minute : 700 à1400 cp/mm* *Profondeur mini de l'évidage 700 mm.* *Puissance électrique mini : 0,75 KW* *Alimentation : 380 V – 50 Hz.* *Capacité de réalisation des opérations suivantes sur une tôle de résistance 42 Kg/mm² :* *Découpage de l'extérieur sur tôle d'épaisseur max. 4 mm.* *Découpage de l'intérieur sur tôle d'épaisseur max. de 2,5 mm* *Bordure sur tôle épaisseur max. : 2 mm* *Nervure sur tôle épaisseur max. : 2 mm.* *Grugeage sur tôle épaisseur max. 2 mm.* *Volets de fenêtres sur tôles épaisseur max. 2 mm.* *Grignotage sur tôle épaisseur max. 2,5 mm* *Emboutissage sur tôle épaisseur max. 3 mm.* *Soyage sur tôle épaisseur max. 2 mm.* *Tranchage des disques avec centrage intérieur Ø max. 500mm.* *Tranchage des disques avec centrage intérieur Ø min 140.* *Tranchage des disques avec centrage extérieur Ø min 200* *Tranchage des disques avec centrage extérieur Ø max. 2000* *Accessoires inclus comprenant :* *Dispositif de centrage avec pointe de centrage fixe capacité mini 2000 mm.* *Règle de guidage rectiligne longueur mini : 2000 mm.* *Dispositif de centrage intérieur avec verrouillage rapide.* *Armoire de rangement de l'outillage.* *Jeu complet de clés de service nécessaires à l'entretien de la machine.* *Manuels d'utilisation et d'entretien.*	

N° ITEM	DÉSIGNATION	QUANTITE
	Outillage inclus comprenant : *de 3 et 6 mm. Outil de découpage rectiligne.* *Outil de découpage circulaire.* *Outil à agrafage simple.* *Outil à grignoter avec dévétisseur fixe capacité 8mm.* *Outil à bomber.* *Outil à rétreindre un bord sur fond circulaire minimum de 15* *Outil à arrondir un bord de rayon minimum de 15 mm.* *Outil pour volet d'aération*	
ITEM 06	**CISAILLE A LEVIER CAPACITE 4 MM**	**1**
	EXEMPLE CARACTERISTIQUES : *Capacité mini. de coupe sur acier doux épaisseur 4 mm.* *Longueur mini. des lames 200 mm.*	
ITEM 07	**CISAILLE A LEVIER CAPACITE 4 MM.**	**1**
	EXEMPLE CARACTERISTIQUES : *Capacité mini. de coupe sur acier doux épaisseur 4 mm.* *Longueur mini. des lames 300 mm.*	
ITEM 08	**MACHINE A MOLETER ELECTRIQUE SUR SOCLE CAPACITE MINI.1,5 MM**	**1**
	EXEMPLE CARACTERISTIQUES : *Entraxe des arbres en position de travail mini : 70 mm.* *Epaisseur mini de la tôle utilisée (R= 40 Kg/mm²) : 1,5 mm* *Réglage du serrage des molettes par manivelle.* *Commande et inversion de sens de marche par pédale.* *Vitesse de rotation variable en continue de 1 à 16 m/mm, commande par pédale.* *Profondeur du col de cygne 320 mm mini.* *Puissance du moteur mini : 1 kW .* *Alimentation : 220 V/ 380 V – 50 Hz.* *Système de sécurité électrique.* *Accessoires inclus comprenant :* *Guide circulaire avec centrage à téton* *Grande butée.* *Petite butée dédoublée* *Jeu complet de clés de service nécessaires à l'entretien de la machine.* *Manuel d'utilisation et d'entretien*	

N° ITEM	DÉSIGNATION	QUANTITE
	Molettes incluses comprenant : *Jeu de molettes à moulurer, à gorge latérale Ø 6 et 9.* *Jeu de molettes à moulurer à gorge centrée diamètre 6 et 9* *Jeu de molettes à tomber un bord sur cylindre* *Jeu de molettes à rétreindre un bord sur fond sur cylindre* *Jeu de molettes à rétreindre un bord en fond sur cylindre* *Jeu de molettes à épauler (emboîture femelle sur cylindre) hauteur 5mm.*	
ITEM 09	*TRONÇONNEUSE A MEULE*	***1***
	EXEMPLE CARACTERISTIQUES : *Meule diamètre mini. 350 mm, alésage 25,4 mm.* *Monté sur socle.* *Mouvement combiné pendulaire et rectiligne, coupe droite et en biaises à 45° à 90°.* *Puissance du moteur mini : 10CV à 3000 tr/mn.* *Vitesse de la broche : de 4000 à 5000 tr/mn.* *Capacité mini de coupe à 90 ° :* *Rond plein : Diamètre 90 mm.* *Carré plein : 110 mm.* *Fer en U : 240x85 mm.* *Rectangulaire creux : 300x100 mm.* *Alimentation 220 / 380 V – 50 Hz.* *Protection électrique : sectionneur à fusible cadenassable.* *Discontacteur.* *Table de grande dimension pourvue de 3 rainures à Té permettant toutes possibilités de bridage lorsque l'étau est déposé.* *Carter de meule.* *Protection de la meule par écran en tôle perforée.* *Carter protège jambe sur l'avant de la table.* *Goulotte d'évacuation des poussières.* *Accessoires inclus comprenant :* *Etau à serrage rapide, le mors d 'appui pivote de 0 à 45° à droite et à gauche.* *Butée de longueur escamotable pour coupe jusqu'à 1,5 m.* *Meule armée dimensions mini : diamètre 350 mm épaisseur 4 mm.* *Disque métallique dimensions mini : diamètre 350 mm épaisseur 3 mm.* *Disque métallique aluminium dimensions mini : diamètre 350 mm ép. 3 mm*	

N° Item	Désignation	Quantité
ITEM 10	**TRONÇONNEUSE A FRAISE-SCIE**	**1**
	EXEMPLE CARACTERISTIQUES : Diamètre mini de la fraise scie : 315 mm. Capacité mini de coupe à 90° tube (∅100, carré 90, rec 140x70) Puissance mini du moteur : 5.5 CV. Alimentation électrique : 380 V – 50 Hz. 2 Vitesses de travail. Tête pivotante pour coupe à 45° avec index de position Montage sur socle. Protection électrique : sectionneur à fusible cadenassable. Discontacteur. Accessoires inclus comprenant : Etau coulissant, ouverture mini. 150 mm. Butée escamotable. 2 fraises scie 315 pour coupe sur acier doux, profilé courant. Pompe d'arrosage. Equipement de protection de la fraise répondant aux normes de sécurité. en acier spécial forgé capacité de coupe 14mm longueur hors - tout : +/- 900mm	
N° ITEM	**DÉSIGNATION**	**QUANTITE**
ITEM 11	**PERCEUSE D'ÉTABLI CAPACITÉ**	**1**
	EXEMPLE CARACTERISTIQUES : Mandrin de perçage capacité mini : 13 mm. Cône morse CM1. 4 vitesses minimum de 750 à 2800 tr/mn. Diamètre de la colonne mini : 70 mm. Distance broche-colonne mini : 200 mm Course de la broche mini e : 90 mm. Dimensions plateau intermédiaire : 230x200 mm. Puissance absorbée mini : 0,37 KW. Alimentation 220 V/ 380 V – 50 Hz. ACCESSOIRES INCLUS COMPRENANT : Etau à mors parallèles ouverture approximative 125 mm. Ecran de protection. Clé mandrin	

N° ITEM	DESIGNATION	QUANTITE
ITEM 12	PERCEUSE – VISSEUSE ÉLECTRIQUE PORTATIVE.	1
	EXEMPLE CARACTERISTIQUES : Capacité mini du mandrin 13 mm Puissance absorbée : 630 W à 220 V- 50 Hz. Variateur de vitesse électronique, 7 à 10 positions, de 0 à 2800 tr/mn Régulateur de couple de serrage Inversion de sens de rotation et verrouillage de l'inversion en marche Accessoires inclus comprenant : Poignée. Butée de profondeur. Jeu d'embouts Philips N° 1-2-3. Jeu d'embouts N° 1-2-3. Jeu d'embouts pour vis à fente 4,5, 5,5 et 6,5 Jeu d'embouts 6 pans mâles 2.5, 3, 4 et 5 mm. Jeu d'embouts torx N° 10, 20, 30 et 40. Porte embouts. Pour fer à béton capacité de cintrage : 20mm avec manche métallique	

N° ITEM	DÉSIGNATION	QUANTITE
ITEM 13	**MEULEUSE D'ANGLE DIAMETRE**	1
	EXEMPLE CARACTERISTIQUES : *Diamètre du disque mini. : 180 mm.* *Alésage de l'arbre mini : 22 mm.* *Vitesse à vide mini : 8500 tr/mn.* *Puissance absorbée : 2 kW.* *Alimentation 220 V- 50 Hz.* *Bouton de blocage de l'arbre.* *Interrupteur de sécurité.* *Poignée latérale.* *Carter de protection.* *Jeu de flasques.* *Accessoires inclus comprenant :* *Clé de service.* *Disque à meuler pour métaux ferreux et non ferreux.* *Disque à tronçonner.* *Dispositif de ponçage.*	
ITEM 14	**ENCOCHEUSE TOLE A ANGLE VARIABLE**	1
	EXEMPLE CARACTERISTIQUES : *Longueur des lames X.Y (mm) 205* *Angle d'encochage (degré) 90* *Capacité de coupe acier (mm) 4* *Capacité de coupe inox(mm) 3*	

N° ITEM	DÉSIGNATION	QUANTITE
ITEM 15	**SCIE MECANIQUE ALTERNATIVE**	0
	EXEMPLE CARACTERISTIQUES : *Capacité mini tube en rond à 0° :200 mm* *Capacité mini de coupe en carré :200 mm.* *Coupe d'onglet à 45°* *Longueur mini de la lame : 500 mm.* *Vitesse de coupe : de 50 à 150 Cp/mn.* *Puissance mini : 5 CV.* *Alimentation : triphasée 380 V – 50 Hz.* *Hauteur mini de la table : 500 mm.* *Etau réglable* *Accessoires inclus comprenant :* *Butée de coupe, graduation millimétrique et réglage rapide.* *Servante à barre, hauteur réglable de 470 à 750 mm.* *Dispositif coupe d'onglet.*	

N° ITEM	DÉSIGNATION	QUANTITE
ITEM 16	***COMPRESSEUR D'AIR SUR ROUES***	1
	EXEMPLE CARACTERISTIQUES : *Capacité mini : 200 litres ;* *Manomètre détendeur ;* *Débit mini: 350 l/mn ;* *Pression maxi 10 bars* *Alimentation ; 220/380 V- 50 Hz ;* *Puissance 3 CV minimum ;* *Filtre à air* *Assortiment de Té raccords rapides mâles et femelles pour montage de 5 prises de pression.* *50 m de tuyau caoutchouc ;* *5 soufflets*	

- EQUIPEMENT DE SOUDAGE

N° ITEM	DÉSIGNATION	QUANTITE
ITEM 17	**APPAREIL DE SOUDAGE TIG ET E.E 250 A**	4
	EXEMPLE CARACTERISTIQUES : *Conformité à la norme EN 60974-1/IEC974-1 IP23. Courant continu DC et alternatif AC. Alimentation 230 V/400 V – 50/60 Hz. Tension à vide 95 V DC, 78 V AC mini. Intensité de soudage 5 A à 270 A mini. Facteur de marche à 60 % 210 A mini. Cycle de soudage TIG : Préréglage et affichage de tous les paramètres. Amorçage en haute fréquence. Accessoires inclus comprenant : Câble primaire longueur 5 m. Câble de masse longueur 5 m. Câble de soudage souple section 50 mm² long. 5 m. Pince porte électrode pour électrode jusqu'à diamètre 5. Prise de masse (serre-joint 300 A). Torche TIG complète à poignée ergonomique à bouton simple longueur 8 m - 150 A à 35 %. Boite de maintenance TIG comprenant : Pinces porte électrode diamètre 1,6, 2, 2.5 et 3.2 Buses diamètre 6, 8, 10 ET 12. Diffuseur (siège de pince). Bouchons court et long. Commande à distance TIG AC/DC longueur 10 m. Débilitre pour gaz argon.*	

N° ITEM	DÉSIGNATION	QUANTITE
ITEM 18	**CHALUMEAU SOUDEUR OXYACETYLENIQUE**	**2**
	EXEMPLE CARACTERISTIQUES : *Débit : 250 à 1000 l/h* *Livré avec :* *1 Jeu de 7 buses + étoile* *Tuyaux de 9 x 16 long. 20m pour oxygène et acétylène répondant à la norme EN559 ou équivalent.* *Raccords rapides pour oxygène et acétylène.* *Retours anti-flamme oxygène et acétylène.*	
ITEM 19	**POSTE PROCEDE ARC AVEC ELECTRODES ENROBEES**	**4**
	Composition du poste : *Diamètre maxi électrodes 1.6 à 5 mm* *Tension à vide 75 volts* *Alimentation 50 / 60 Hertz 220 / 400 Volts* *Intensité de soudage 320 A à 100%* *Intensité de soudage 370 A à 60%* *Intensité de soudage 400 A à 35%* *Conformité aux normes CE E.N 60974-1*	

N° ITEM	DÉSIGNATION	QUANTITE
ITEM 20	**CHALUMEAU SOUDEUR OXYACÉTYLÉNIQUE.**	2
	<u>EXEMPLE CARACTERISTIQUES :</u> *Débit : 40 à 400 l/H* *Livré avec :* *1 Jeu de 7 buses + étoile* *Tuyaux de 6 x 11 long 20m pour oxygène et acétylène répondant à la norme EN559 ou équivalent* *Raccords rapides pour oxygène et acétylène.* *Retours anti-flamme oxygène et acétylène.*	
ITEM 21	**CHALUMEAU CHAUFFEUR**	2
	<u>EXEMPLE CARACTERISTIQUES :</u> *Débit : 1000 à 4000 l/H* *Livré avec :* *1 jeu de 6 buses (3 acétylènes et 3 propanes).* *Tuyaux de 9 x 16 long 20m pour oxygène et gaz répondant à la norme EN559 ou équivalent.* *Raccords rapides pour oxygène et gaz.* *Retours anti-flamme oxygène et gaz.*	
ITEM 22	**CHARIOT D'OXYCOUPAGE**	1
	EXEMPLE CARACTERISTIQUES : *Chariot moto-coupeur 220 V/42 V sur support mobile de chalumeau* *2 sens d'avance (avant et arrière).* *Régulation de vitesse (75 à 1000 mm/mn).* *Coupes droites, chanfreins, rectilignes et circulaires* *Epaisseur de coupe de 3 mm à 20 mm.* *Chemin de roulement longueur 2 m environ.* *Accessoires inclus comprenant :* *2 chalumeaux.* *2 Têtes de coupe.* *Tuyaux d'alimentation de gaz 9x16 longueur 20 m.* *Allume gaz.* *Outil de découpage de cercle de 75 à 1380 mm).* *Câbles d'alimentation.*	

ITEM 23	POSTE MOBILE OXYACETYLENIQUE	2
	EXEMPLE CARACTERISTIQUES : Composition du poste : Chariot porte-bouteilles 10 M3 (oxygène). Coffret composé de : 1 détendeur oxygène 1 détendeur acétylène 1 chalumeau soudeur avec 7 buses de 40 à 400l/h 1 chalumeau coupeur avec 2 têtes de coupe 10 et 15/10 2 raccords males, 2x5 mètres de tuyau Ø 10 mm (oxy/acéty) avec raccord anti- retour et raccord pour détendeurs. Allume gaz. Paire de lunettes teintées. Manchette Ø10 longueur 50 cm avec raccord rapide.	
ITEM 24	POSTE SEMI-AUTOMATIQUE MIG/MAG.	4
	EXEMPLE CARACTERISTIQUES : Conformité à la norme EN 60974-1/IEC974-1 IP23.. Tension d'utilisation : 230 V/400 V . Sur châssis porte bouteilles à roues. Intensité de soudage 20 à 300 A à 60 %. Réglage et affichage digital des paramètres de soudure (tension, Ampérage). Equipement inclus comprenant : Dispositif pour le soudage continu, intermittent et par points 2 temps et 4 temps. Moto dévidoir et temporisation incorporés. Galets d'entraînement pour : Fil acier Ø 0,8, 1 et 1,2. Fil aluminium Ø 1 et 1,2. Torche complète à refroidissement naturel de 250 A, 3 m de long. Gaines aciers et téflons Câbles d'alimentation et prise de masse. Débilitre argon/CO2. Pièces de rechange incluses comprenant : 10 tubes contact Ø 0,8 mm 10 Tubes contact Ø 1 mm 10 Tubes contact Ø 1,2 mm. 5 jeux de 4 buses Ø 14, 18, 20 et 25 Guide fil pour acier Guide fil pour aluminium.	

N° ITEM	DÉSIGNATION	QUANTITE
ITEM 25	**MACHINE A SOUDER PAR POINTS**	**1**
	EXEMPLE CARACTERISTIQUES : *Capacité mini de soudage sur acier doux 4+4 en intermittent* *Commande mécanique par pédale* *Alimentation triphasée 380V – 50 Hz.* *Intensité secondaire en court circuit = 13.6 KA* *Intensité secondaire max de soudure = 10 KA* *Puissance électrique : 20 kVA.* *Puissance de court circuit = 56 KVA* *Puissance maxi de soudage réglable = 45 KVA* *Bras longueur 400 mm.* *Ecartement des bras réglables de 168 à 400 mm.* *Refroidissement par eau.* *Pression mécanique mini 250 daN avec bras de 400* *Dispositifs de réglage de l'intensité et de temporisation* *Accessoires inclus comprenant :* *1 jeu d'électrodes :* *Droites à pointe centrée ;* *Contre-coudées à pointe excentrée (Déport 25)* *Pièces d'usure pour torche (tuyère, électrode, tube plongeur, calibre à distance)*	
ITEM 26	**POSTE DECOUPE " PLASMA " A AIR COMPRIME SUR CHARIOT**	**1**
	EXEMPLE CARACTERISTIQUES : *220/380 V* *Courant de coupe : 30 A mini* *Refroidissement avec l'aire comprimé (110 l/mn)* *Capacité de coupe sur acier doux 15 mm mini.* *Torche équipée et avec pièce de rechange :* *10 tuyères diamètre 1,2* *10 électrodes ;* *10 calibre à distance (plastron jupe).*	
N° ITEM	DÉSIGNATION	QUANTITE
ITEM 27	**COMPAS POUR TORCHE DE COUPE PLASMA**	**1**
	EXEMPLE CARACTERISTIQUES : *Diamètre minimum : 350 mm* *Diamètre maximum 1900 mm*	

1.3. MOBILIERS POUR SALLE DE COURS

Formation qualifiante - *Technicien en construction métallique.*

- Planchette à dessiner format A2 avec règle et tête orientable (si possible) et son Revêtement en PVC

- Rack de rangement sur roulettes pour planchettes

- Ecran mural de projection déroulable 2m x 2m

- Bureaux pour formateur et pour stagiaires
  - Largeur : 1600 mm environ
  - Profondeur : 900 mm environ
  - Hauteur : 740 mm environ
  - Plans de réception en panneau de particules recouverts de stratifié - épaisseur minimale 25 mm ;
  - Bordures soit en champ poste fermé ou en champ anti-choc en PVC ;
  - Piétement en acier (profilé ou tôles pliées renforcées) traité contre la corrosion et peint époxy ;
  - Caisson à deux tiroirs fermant à clé dont un pour chemises suspendues ;
  - Embouts avec silencieux.

- Chaises à roulettes réglables en hauteur
  - Coques (assise et dossier) en bois moulé ou en matériau ayant une résistance similaire ;
  - Capots (assise et dossier) en polypropylène ou matériau équivalent injecté et teinté dans la masse ;
  - Coussin (assise et dossier) en mousse souple haute résistance, couverte en tissu ;
  - Piétement en cinq (5) branches montées sur roulettes, réalisé en matériau solide et teint dans la masse ;

- Armoire pour dossiers suspendus
  - l x p x h = 400 x 800 x 1400 mm environ
  - 4 tiroirs

- Armoire de documentation
  - l x p x h = 1 200 x 450 x 1 900 mm, portes ouvrantes, 2 clefs ou similaire, acier laqué
  - Etagères: 5 avec glissières pour dossiers suspendus

- ♦ Tableau blanc mural,
  - 5 éléments, dont 2 rabattables, hauteur 1.5 m, longueur totale 5 mètres avec gouttière
  - Equerre à 45° pour tableau (en plastique)
  - Equerre à 30° pour tableau (en plastique)
  - Rapporteur d'angle pour tableau (en plastique)
  - Règle graduée 1 m pour tableau (en plastique)

- ♦ Micro-Ordinateurs câblés en réseau

DERNIERE GENERATION :
Les caractéristiques doivent être en adéquation avec les recommandations des éditeurs de logiciels choisis

  - Carte réseau standard avec câblage
  - Clavier étendu AZERTY
  - Ecran graphique 17'' en adéquation Avec la carte graphique choisie
  - Souris
  - Interface graphique Windows ou Linux dernière version
  - port série. parallèle. USB …
  - Documentation en langue Française

- ♦ Imprimante en réseau
  - Imprimante laser format A4 et A3
  - Câble d'alimentation
  - Câble de raccordement au réseau et drivers en adéquation
  - Documentation en langue Française

- ♦ Traceur en réseau
  - Traceur format A0 sur pied feuille à feuille ou à rouleau avec possibilité de tracé en couleur
  - Câble de raccordement au réseau et drivers en adéquation

- ♦ Photocopieur
  - Formats de la feuille A3 et A4

- ♦ Câblerie
  - L'ensemble des équipements informatiques sera relié par une câblerie à répartition automatique (à travers SWITCHER ou autre) vers imprimante, table traçante ou machines à commande numérique

1.4. LOGICIELS DE CAO DAO TAO CALCUL ASSISTES PAR ORDINATEUR, SUITE BUREAUTIQUE ET MULTIMEDIA

- LOGICIEL CAO DAO (Conception et Dessin Assisté par Ordinateur) de type : INVENTOR V.8.SOLIDWORKS 2004… ou Equivalent
  Pour Dessin et conception des pièces et ensembles construction métallique
  - Environnement de type WINDOWS ; LINUX…
  - Documentation : 2 jeux en français

LOGICIEL de TAO (Traçage Assisté par Ordinateur) pour la recherche de développés de type : LOGITRACE, MISLER…. ou équivalent
- Environnement de type WINDOWS ; LINUX…
- Documentation : 2 jeux en français

- LOGICIELS de Bureautique Traitement de Texte, Tableur, Calcul, Présentation; Base de données…de type Pack Office ou équivalent

LOGICIELS MULTIMEDIA
- ORTHOGRAPHE remise à niveau en orthographe
  - de la société JERIKO 75011 PARIS
- POSIFRAN Positionnement en français
  - de la société TNT 59650 VILLENEUVE d'ASK
- BIEN ECRIRE 2
  - de la société TNT 59650 VILLENEUVE d'ASK

1.5. SYNTHÈSE DES ÉQUIPEMENTS (POUR UNE SECTION DE 16 STAGIAIRES)

Désignation	Quantité
Matériels de dessin	
Tablette à dessiner format A2 avec son appareil et son revêtement	16
Armoire pour dossiers suspendus	2
Armoire de documentation	2
Tableau blanc mural avec : Équerre à 15° pour tableau (en plastique), Equerre à 30° pour tableau (en plastique), Rapporteur d'angle pour tableau (en plastique), Règle graduée 1 m pour tableau(en plastique)	1
Matériels informatiques	
Micro Ordinateur	17
Imprimante	1
Traceur	1
Câblerie	1
Photocopieur	1
Logiciels	
Logiciel CAO DAO	16
Logiciel TAO	16
Logiciel de calcul de structures	16
Logiciel optimisation des conditions de coupes et choix des matériaux	16
Logiciel Bureautique	16
Mobiliers et matériels	
Ecran mural de projection déroulable 2m x 2m	1
Bureaux pour stagiaires et formateur	17
Chaise à roulettes réglable en hauteur	17
Armoire de documentation	2
Armoire pour dossiers suspendus	4
Table support d'ordinateur	16
Tableau blanc	1
Tableau chevalet 1mx0.65m	2
Equipements divers	
Rétroprojecteur	1
Vidéo (ensemble avec meuble) Magnétoscope 4 têtes, VHS, multisystème Téléviseurs 63 cm PAL/SECAM multi-systèmes Table roulante, 3 plateaux, hauteur 1 m mini, divers câbles et accessoires et vidéo projecteur	1 ensemble

1.6. SYNTHÈSE DES OUTILLAGES COLLECTIFS (POUR UNE SECTION DE 16 STAGIAIRES)

ITEMS	Désignation et caractéristiques	Quantité Section
1	Alésoir pour buse de chalumeau	04
2	Bédane de mécanicien tranchant de 10 - long 200	40
3	Burin de mécanicien -taillant de 20 long. 200	20
4	Carde à limes	20
5	Cisaille à main bichantourneuse long.250	6
6	Cisaille à main coupe-trou à droite long.250	6
7	Cisaille à main coupe-trou à gauche long.250	6
8	Lime carrée 1/2 douce-Emmanchée-long.200	25
9	Lime ronde-1/2 douce-Emmanchée-long.200	25
10	Scie à métaux, monture extensible long.-300	25
11	lames de scie HSS : 10 dents au cm : 12 dents au cm	100 100
12	Pierre abrasive rectangulaire de 200x50x20	2
13	Pince coupante "en bout" - articulée long. 210	4
14	Pince coupante "diagonale "long.180	4
15	Pince-étau à serrage automatique capacité 70	10
16	Pince multiprises capacité 40 long.240	10
17	Pince universelle long.220	10
18	Tarauds : - M6 : - M8 : - M10 : - M12 : - M14 : - M16	10 10 10 10 10 10
19	Tourne à gauche extensible - Capacité de 1 à 6	4
20	Tourne à gauche extensible - Capacité de 6 - à 16	4
22	Pointeau de mécanicien Ø 8 -long.100	4
23	Pointeau de mécanicien Ø 12- long.130	4
24	Lime 1/2 ronde -1/2 douce -Emmanchée-long.300	25
25	Lime plate-Batarde-Emmanchée -long.300 environ	25
26	Lime ronde demi-douce Emmanchée long.300 environ	10
27	Lime 1/2 ronde-Batarde- Emmanchée -long.300	10
28	lime ronde Ø 6 longueur 200 demi - douce	5
29	Lime ronde batarde Ø 8 longueur 200	5

LISTE D'OUTILLAGE DIVERS

ITEMS	Désignation et caractéristiques	Quantité Section
1	Bigorne à équerre de 750	01
2	Bigorne de billot (enclumette) de 550	01
3	Marbre à planer en fonte ou acier: - 600 x600x60 mm	2
4	Griffes : : - ouverture 10 et 12 : - ouverture 12 et 14	6 6
5	Casque de soudeur complet	25
6	Clés à douille de 8 à 23 avec villebrequin-poignée à cliquet	1
7	Brosse métallique à manche	25
8	Gant cuir 5 doigts grande manchette pour soudage	25
9	Guêtre de soudeur en cuir	25
10	Tablier de soudeur	25
11	Maillet à emboutir -Fretté Ø 60	4
12	Maillet "tonneau"-Fretté Ø 60	4
13	Marteau à garnir Ø 30	4
14	Marteau à main (rivoir) de 50	4
15	Marteau à planer - 2 têtes rondes Ø 30	4
16	Marteau à panne en long. de 45	4
17	Masque de soudeur à main - avec écran éclipsable	25
18	Lunettes de soudage teintées (chalumeaux)	25
19	Positionneur d'angle (étau d'angle pour assemblage de cadre en profilé) capacité 70	4
20	Positionneur magnétique articulé pour inclinaison variable aimant permanent	4
21	Paravent mobile de protection anti-projections de meulage et anti-coups d'arcs Armature tubulaire et roulettes Rideaux filtrants et transparents H = 1800 L = 1200	5
22	Compas à secteur 1/4 de cercle ouverture 250	4
23	Compas à verge - sans vernier - ouverture 500	4
24	Compas à verge sans vernier ouverture 1000	4

ITEMS	Désignation et caractéristiques	Quantité Section
25	Compas d'épaisseur longueur 250	4
26	Compas d'intérieur longueur 250	4
27	Presse de carrossier capacité 200	4
28	Tournevis pour vis tête fendue largeur 10	10
29	Tournevis coudé pour vis tête fendue largeur 8	10
30	Tournevis coudé pour vis tête fendue largeur 10	10
31	Equerre à bride - précision 1/10ème longueur 350	4
32	Trusquin de mécanicien-base universelle-Haut 400	4
33	Equerre à chapeau de mécanicien au 1/20ème longueur 200	4
34	Equerre à chapeau de mécanicien au 1/20ème longueur 300	4
35	Equerre d'onglet à chapeau au 1/20ème longueur 150	4
36	Equerre simple de mécanicien au 1/20ème long. 500	4
37	Equerre à chapeau de mécanicien au 1/20ème longueur 500	4
38	Equerre simple de mécanicien au 1/20ème longueur 1000	4
39	Pied à coulisse au 1/10ème (Colombus) capacité 160	4
40	Pied à coulisse au 1/50ème capacité 160	4
41	Pointe à tracer long.230	15
42	Rapporteur d'angle en inox- Règle de 240	4
43	Clé à molette ouverture 25	4
44	Clé à molette ouverture 45	4
45	Règle inox larg.18.long.300	4
46	Règle millimétré-1/2 rigide-Inox-longueur 500	4
47	Règle millimétré-1/2 rigide-Inox- longueur 300	4

2. MATIERE D'ŒUVRE ET SERVICES DE SOUTIEN

Le tableau suivant permettra d'établir la matière d'œuvre et les services de soutien, par catégorie, pour un groupe de 16 stagiaires. Cet exercice sera réalisé lors du dépôt de l'ensemble des activités prévues au recueil de travaux pratiques et de résumé de théorie qui sera complété au cours de l'année expérimentale d'implantation de la filière.

LISTE DE LA MATIÈRE D'ŒUVRE
A titre indicatif

En fonction des exercices retenus
Cette liste doit être consolidée à l'issue du cycle expérimental

Item	Désignation	Unité	Quantité
1	**Tôle Tc 2000 x 1000**	unité	
	Epaisseur : 1		04
	Epaisseur : 2		06
	Epaisseur : 3		06
	Epaisseur : 4		05
	Epaisseur : 8		02
	Epaisseur : 10		03
1	Tôle Galvanisée 2000x 1000 x 2	Unité	3
3	**Plat A 33 Laminé**	Barre	
	- 40 x 5		05
	- 40 x 8		05
	- 50 x 8		06
	- 60 x 8		06
	- 70 x 8		06
	- 60 x 10		06
	- 100 x 6		10
	- 100 x 8		10
	- 140 x 8		24
4	**Cornière**	Barre	
	- 30 x 30 x 3		10
	- 40 x 40 x 4		8
	- UPN A 33, 80 x 45		2
	- UPN A 33, 100 x 50		2
5	**TUBE**	Barre	
	Tube série gaz Ø21,3 ép. 2.9 NFA 49142		08
	Tube série gaz Ø26,9 ép. 2.9 NFA 49142		08
	Tube série gaz Ø33.7 ép. 2.9 NFA 49142		06
	Tube série gaz Ø42,4 ép. 3,2 NFA 49142		06
	Tube série gaz Ø48,3 ép. 3,2 NFA 49142		06
	Tube série gaz Ø 60,3 ép.3,6 NFA 49142		06
	Tube Ø 88,9ép6,3 NFA 49 142		04
	Tube Ø 88,9ép6,3 NFA 49 112		04
	Tube Ø 114.3ép6,3 NFA 49 112		03
	Tube Ø 168.3ép8,0 NFA 49 112		02

Item	Désignation	Unité	Quantité
6	BRIDES	unité	
	Brides à collerette à souder en bout PN16 n° 50 NFE 29-223		25
	Brides plates à souder PN16n°80 NFE 29-283		50
	Brides à collerette à souder en bout PN16 n° 80 NFE 29-223		50
7	COURBES A SOUDER	Unité	
	Modele2D-90°-60,3-2,9-NFA49-181		30
	Modele3D-90°-60,3-2,9-NFA49-186		30
	Modele3DG-90°-60,3-2,9-NFA49-186		30
	Modele5D-90°-60,3-2,9-NFA49-186		30
	Modele3D-90°-88.9-3,2NFA49-186		60
8	REDUCTIONS A SOUDER	Unité	
	Réduction Concentrique 88.9-3,2-60,3 –3,2 NFA 49-186		30
	Réduction Concentrique 114.3- 6,3- 60,3 –3,6 NFA 49-186		30
	Réduction excentrique 88,9-3,2-60,3-3,2-NFA 49-186		30
9	TE A SOUDER		
	Tés égales Ø88.9-3.2- NFA 49-		15
10	ACCESSOIRES DE FILETAGE	unités	
	Manchon union égale Ø1/2"FF		30
	Manchon union égale Ø $\frac{3}{4}$"FF		30
	manchon union égale Ø $\frac{1}{2}$"FF		30
	Manchon union réduit Ø $\frac{3}{4}$ - Ø $\frac{1}{2}$ FF		30
	Coude égale 90° Ø 1" FF		30
	Té égale Ø $\frac{3}{4}$		30
	Té réduit Ø 1"- Ø $\frac{3}{4}$"		30
11	Tube cuivre : - Ø : 8 x 10	m	24
	- Ø : 10 x 12	m	24

LISTE DES CONSOMMABLES EN SOUDAGE.

Item	Désignation	Unité	Quantité
1	Bobines de fil adx cuivre Nertalic 70A de SAF	Bobine Diam.08 / 1.0 / 1.2	0.8 X 06 Bobines 1.0 X 15 Bobines 1.2 X 06 Bobines
2	Gaz de protection (Argon + CO2)	Bouteille (11 m3)	100 à 120 m^3
3	Gaz ARGON (11m3)	Bouteille (11 m3)	100 à 120 m^3
4	Anti – Adhérent (bombe) SILISAF	Unité	10
	- Acétylène	M3	60 m^3
	- Oxygène	M3	120 m^3
5	Electrodes Rutiles et basiques :	Paquets	
	- Ø : 2,5	100	20
	- Ø : 3,2	100	20
	- Ø : 4	100	10
6	Métal d'apport cuivré pour SOA	kg	
	- Ø : 1,6	kg	5
	- Ø : 2	kg	5
	- Ø : 2,5	kg	5
7	Métal d'apport pour Soudo-brasage (brox)	Kg	
	- Laiton Ø : 2	kg	3
	- Laiton Ø : 3	kg	3
	- Laiton (enrobé) : Ø 2	kg	5
	- Laiton (enrobé) : Ø 3	kg	5
	Fil étain 60% auto-décapant bobine Ø : 1,6	kg	1
	Flux décapant en poudre pour métaux cuivreux	kg	1
	Flux décapant en poudre non cuivreux	kg	1

Item	Désignation	Unité	Quantité
8	Métal d'apport pour TIG Ø 1.2 / 1.6 / 2mm	Kg	Ø 1.2 X 10 KG Ø 1.6 X 10 KG Ø 2.0 X 10 KG
9	Electrode Tungstène pour TIG Ø1.2 –1.6 – 2-2.4 mm	Unité	Ø 1.2 X 20 électrodes Ø 1.6 X 20 électrodes Ø 2.0 X 20 électrodes Ø 2.4 X 20 électrodes
10	Buse céramique pour TIG Ø 6 .8.10 .12.		20 X Ø buses
11	Buse métallique pour procédé MIG MAG		20
12	Tube contact pour procédé MIG-MAG		Ø 0.8 X 20 Ø 1.0 X 20 Ø 1.2 X 20

LISTE CONSOMMABLES DIVERS.

13	Meules	Unité	
	disque de tronçonnage		20
	disque de Ø : 125		30
	disque de Ø : 180		30
14	Boulons HM10 x40		50
15	Boulons HM12 x40		50
16	Boulons HM14 x40		50
17	Dessin	unité	
	Papier canson A4	Paquet	10
	Papier cartonné A3	Paquet	10
	Papier quadriller pour dessin ISO A4	Ramette	5
	Papier quadriller pour dessin ISO A3	Ramette	5

3. AMENAGEMENT DES LIEUX

PREAMBULE

Il est essentiel de planifier l'aménagement des lieux où sera donnée la formation afin d'assurer un enseignement de qualité permettant l'atteinte des objectifs du programme de formation.

Deux situations peuvent se présenter soit :

- la modification des locaux existants afin de satisfaire aux exigences du programme ;
- l'aménagement de nouveaux locaux afin de permettre la mise en œuvre du programme de formation.

Le présent chapitre décrit les travaux éventuels à planifier. Dans certains cas, le nombre de groupes prévu et le type de formation (temps partiel, temps plein) doivent être pris en compte.

La planification de l'aménagement des lieux requiert également une bonne connaissance des principes pédagogiques et organisationnels sous-jacents à la maîtrise complète de toutes les tâches du métier selon les conditions et les critères du programme de formation.

Les données réunies ci-après visent à faciliter aux services professionnels des organismes visés, la réalisation des travaux d'aménagements des lieux en vue de la mise en œuvre du programme de formation.

ÉTABLISSEMENT DE LA LISTE DES BESOINS

Actuellement, les centres de formations sont aménagés en fonction des exigences des anciens programmes. Il est devenu nécessaire de réviser l'aménagement des lieux utilisés en tenant compte des besoins générés par les nouveaux programmes.

Selon que l'une ou l'autre des deux situations d'aménagement des lieux il s'avère nécessaire, que les services professionnels des établissements de formation concernés amorcent dès lors la démarche suivante :

- ♦ rassembler les éléments d'information pertinents soit :
  - les plans du bâtiment, des locaux et ateliers ;
  - les espaces utilisés et les espaces libres ;
  - les services disponibles : eau, électricité, ventilation, nombre de sorties et de leur emplacement ;
  - les types de matériaux ;
  - l'installation ;
  - l'insonorisation ;
  - la hauteur des plafonds ;
  - la qualité de l'éclairage ;
  - les systèmes d'alarmes et de détection de fumée, etc.

- ♦ Evaluer les possibilités de mise en commun des locaux et des services réservés à d'autres programmes du secteur ou même à d'autres secteurs de formations, soit :
  - les locaux d'enseignement théoriques ;
  - les locaux de dessin techniques ;
  - les aires d'entreposage ;
  - les services de mécanique et de sécurité ;
  - autres locaux spécialisés.

A. Précisions sur l'aménagement des lieux et des locaux

La proposition d'aménagement des lieux présentée dans cette section, vise l'atteinte optimale des objectifs du programme. Les précisions suivantes complètent la proposition.

- **Organisation de la formation**

Les établissements de formation dispensant le dessin d'étude en construction métallique doivent posséder un minimum de locaux répondant aux plans et aux recommandations particulières mentionnées dans ce document.

Le choix de privilégier des ateliers distincts a pour but de faciliter l'organisation pédagogique et matérielle des modules en plus de permettre d'accueillir une plus grande clientèle. Les ateliers ont été conçus de manière à regrouper les modules nécessitant un équipement, une installation et des postes de travail semblables. *Une bonne gestion de l'utilisation des locaux pourrait permettre à dispenser de la formation à plus d'un groupe de stagiaire à la fois, en plus d'accommoder les stagiaires de la formation continue.*

- **Recommandations générales**

Tous les locaux et atelier devraient posséder un bon éclairage, une bonne ventilation et au moins deux fenêtres. Ils devraient être munis de dispositifs de protection contre les incendies.

Les locaux de théorie et technologie devraient tous posséder un tableau mural et un local réservé au formateur. Des corbeilles en nombre suffisant et de capacité adéquate devraient être disponibles en permanence dans tous les locaux et ateliers.

Un espace de rangement fonctionnel et sécuritaire devrait être mis à la disposition des stagiaires afin de leur permettre de ranger leurs outils personnels.

Un ou plusieurs locaux réservés aux formateurs devraient être prévus à l'intérieur ou à proximité des ateliers.

Les ateliers ne devraient jamais servir de salle de théorie.

Les ateliers devraient tous avoir une hauteur fonctionnelle de 4,57m minimum.

Un magasin central d'environ 4,57m par 9,7m et situé à proximité des ateliers doit fournir et entreposer les équipements et matériaux nécessaires aux apprentissages du programme de formation en dessin d'étude en construction métallique.

Tous les ateliers devraient être équipés de ***trousses de premiers soins***. Des sorties de secours devraient être prévues selon les règlements en vigueur.

- **Recommandations particulières**

- Locaux de théorie:
- ⇒ Capacité d'accueil : 24 stagiaires.
- ⇒ Dimension minimale : 8000mm x 8500mm

- Aménagements :
- ⇒ tables et chaises ;
- ⇒ équipements audiovisuels ;
- ⇒ armoires métalliques verrouillages ;
- ⇒ classeurs ;
- ⇒ tableaux.

Exigence particulière : **les locaux de théorie et de technologie doivent posséder une acoustique adéquate.**

SALLE DE FORMATION

Capacité d'accueil : 16 stagiaires.

Dimension minimale : 15 000mm x 10 000mm

Atelier de construction métallique :

Cet atelier doit être en mesure de pouvoir assurer les formations de commande numérique

Capacité d'accueil : 16 stagiaires.

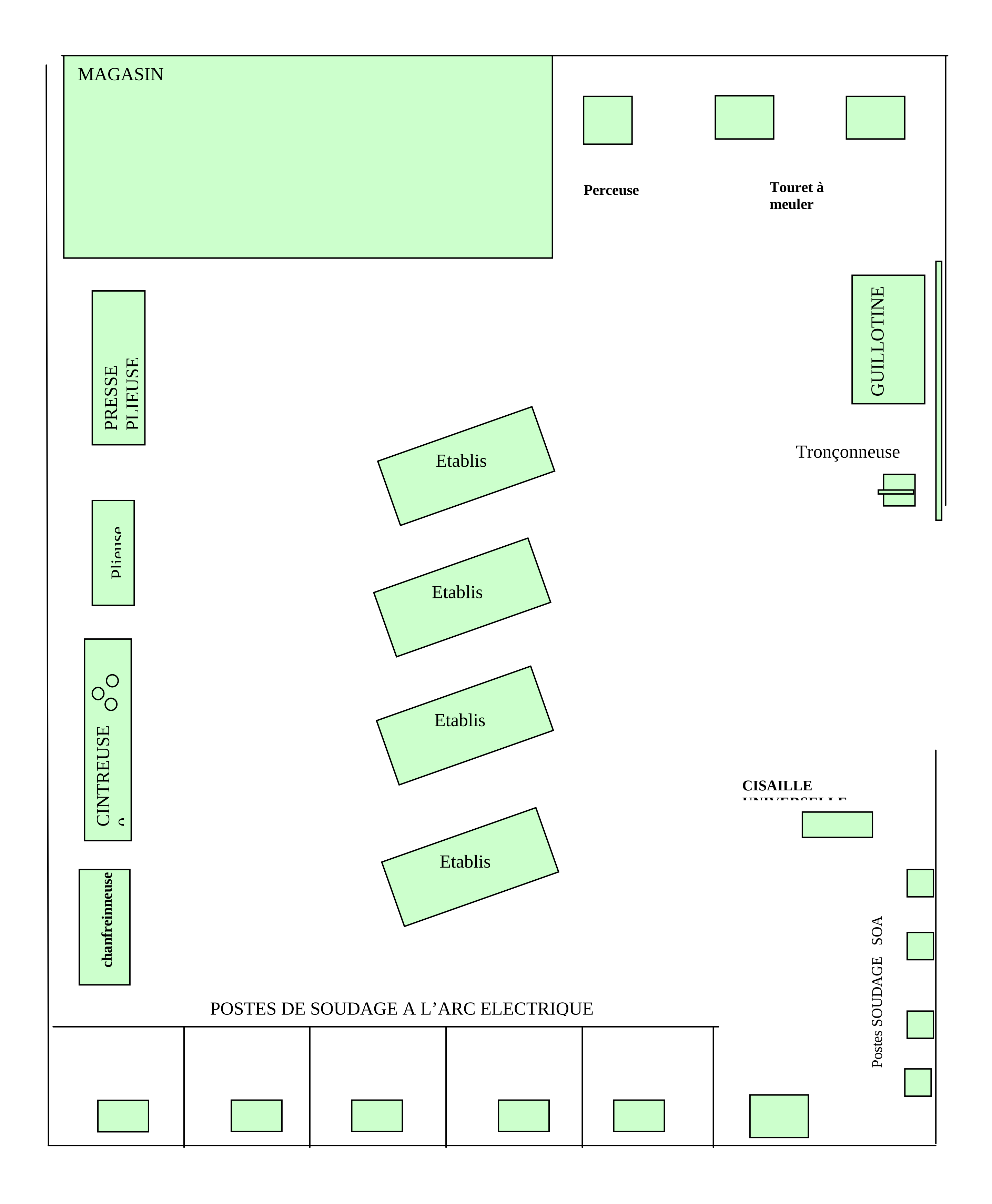
Dimension minimale : 20 000mm x 1000mm

Aménagements Minimum

- alimentation électrique conforme aux différents systèmes ;
- Outillage
- Matériel de Traçage et de dessin
- Etaux .
- Matériel de sécurité

SCHÉMAS DES DISPOSITIFS DE FORMATION

ATELIER DE CONSTRUCTION METALLIQUE



4. RESSOURCES HUMAINES

PREAMBULE

La réussite de la mise en œuvre du programme de formation dépend en grande partie de la qualification et de l'expérience professionnelle du formateur. Toutefois, en plus du formateur, il sera parfois souhaitable de recourir aux services de techniciens ou spécialistes.

Cette partie du guide rappelle certaines données à considérer au moment de la sélection du personnel ou au moment de l'attribution des tâches au personnel déjà en place. Elle détermine également les domaines dans lesquels il serait recommandé de proposer des activités de perfectionnement.

EMBAUCHE ET PERFECTIONNEMENT

EMBAUCHE

La composition d'une bonne équipe de formateur devrait tenir compte de l'adéquation entre les caractéristiques des modules du programme et les variantes d'expérience pédagogique optimale pour l'ensemble des modules du programme de formation.

En outre, les qualifications personnelles suivantes sont souhaitées :

- la capacité de s'exprimer clairement et communiquer ;dans la langue nationale ;française et de bonne base d'anglais technique
- la polyvalence et poly compétence
- le sens de l'organisation et la planification ;
- la capacité de diriger et dynamiser des équipes de travail ;
- la capacité de superviser des opérations et gérer les aléas;
- la disponibilité ;
- l'intérêt d'acquérir de nouvelles compétences et à se perfectionner ;
- l'esprit d'équipe ;
- l'habilité manuelle et technique.

De plus, l'affectation prioritaire du formateur dans son champ de compétence constitue un élément additionnel d'assurance de qualité d'enseignement.

BESOINS DE PERSONNEL PARTICULIER

Durant l'enseignement du module *Métier et formation*, il est souhaitable d'aller chercher une expertise venant de personnes ayant une bonne expérience industrielle.
Le personnel des associations réglementant le secteur de la construction métallique est généralement très ouvert à ce type d'approche. Ces rencontres de spécialistes sont utiles à une bonne prise de conscience par le stagiaire de la réalité du milieu de travail et de ses exigences. D'un autre côté, c'est une occasion de mise à jour des connaissances du formateur et un moyen de valider son enseignement.

ATTRIBUTIONS CARACTERISTIQUES DU FORMATEUR

Afin de favoriser l'atteinte des objectifs du programme de formation, il est suggéré d'utiliser au maximum les ressources additionnelles (fractions de postes de formateur) pour *l'évaluation des apprentissages, l'organisation des stages et l'aide au stagiaire ayant des échecs*.

A cette fin, il y a lieu de dresser la liste suivante des attributions caractéristiques propres au programme de formation, soit :

- l'évaluation des apprentissages ;
- l'organisation, le suivi et l'évaluation des stages ;
- la rédaction de documents pertinents (recueil de travaux pratiques et de résumés théoriques);
- l'encadrement et la récupération pour les stagiaires en difficulté ou ayant subit des échecs ;
- le perfectionnement du formateur prévu au calendrier scolaire ;
- l'assistance au placement des lauréats, la relance auprès des diplômés et de leurs employeurs ;
- les rencontres de coordination au sein du centre de formation;
- la gestion de l'équipement, des outils, des matières premières et du matériel didactique ;
- l'information scolaire et la promotion de la profession.

5. MODES D'ORGANISATION SUR LES PLANS PEDAGOGIQUES ET ADMINISTRATIFS

PREAMBULE

Cette partie du guide propose des suggestions visant à faciliter l'organisation d'un certain nombre d'opérations préalables à la formation,

Choix des modes d'organisation

MODULES

Afin d'aider au choix des modes d'organisation appropriés, la synthèse du programme d'étude de la page suivante dresse la liste des modules du programme en indiquant les renseignements suivants :

- le numéro de chaque module et son titre ;
- la durée du module et le nombre d'unités qui seront portées au dossier de stagiaires.

La durée de chaque module est évaluée d'après les heures à consacrer aux activités d'apprentissage, d'intégration, d'évaluation formative et de diplomatie. Elle prend aussi en considération le temps requis pour les activités d'enrichissement ou d'enseignement correctif.

SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES
Formation qualifiante TCM

Nombre de modules : 20

Niveau :………

Durée en heures : 2208 Unités 368

Code Programme :

Activité de développement personnel : 384

CODE	TITRE DU MODULE	DUREE	UNITE
	Module 1 : Se situer au métier et au regard de la formation....................	18	3
	Module 2 : Hygiène et sécurité au travail	18	3
	Module 3 : Technologie professionnelle..	126	21
	Module 4 : Décoder et analyser des plans industriels..................................	96	16
	Module 5 : Traçage et utilisation de logiciels T.A.O...................................	192	32
	Module 6 : Mathématiques appliquées..	96	16
	Module 7 : Mécanique appliquée et résistance des matériaux	96	16
	Module 8 : Élaboration des gammes de fabrication et de montage..........	60	10
	Module 9 : Organisation et planification des taches	60	10
	Module 10 : Programmation et mise en œuvre des outils de production à commande numérique	126	21
	Module 11 : Utilisation des logiciels D.A.O, C.A.O, C.F.A.O..........................	72	12
	Module 12 : Contrôle, suivi de fabrication, de production en atelier et sur chantier	60	10
	Module 13 : Préparation, fabrication et assemblage des éléments de	528	88
	chaudronnerie,	96	16
	Charpente, tuyauterie, menuiserie	144	24
	Module 14 : Économie et gestion industrielle..	18	3
	Module 15 : Communication avec son environnement industriel..................	18	3
	Module 16 : Maintenir et entretenir le poste de travail	72	12
	Module 17 : Manutention, levage, gestes et postures	24	4
	Module 18 : Anglais technique	288	48
	Module 19 : Démarche qualité..		
	Module 20 : Intégration au marché du travail...		

Ce programme conduit au diplôme de *Technicien en Construction Métallique*